2

RENATI DES-CARTES MVSICÆ COMPENDIVM.







AMSTELODAMI,

Ex Typographia BLAVIANA, MDCLXXXIII.

Sumptibus Societatis.

TYPOGRAPHI
LECTORI
S. P.

Benevole Lector.

AVctor hujus Compendii Musices adeò celebris est & clarus, ut vel nomen solum operi commendando sufficeret, nisi & in rebus Mathematicis excellens ejus ingenium, & studium majori tuo commodo nos ad id evulgandum & aliis ejus operibus adjungendum impulisset: scripsit hoc dum Bredæ in Brabantia ageret, ejusque exemplar, à discipulo ejus nitide descriptum, cum ad nos pervenisset, non potuimus non illud publici quoque juris facere, Musicesque & rerum Mathematicarum studiosis, hac quoque parte gratificari: opusculum est brevitate sua commendabile & methodo ac perspicuitate artis Musicæ in-

dagatoribus utilissimum: ideoque rogatum volumus, ut studio nostro faveas, quo auctoris ingenium divinum publicæ utilitati, hac quoque in re testatum facimus. Fruere ergo hoc nostro labore, & si quæ alia auctoris hujus (quem mors nuper præmatura orbi literato eripuit) monumenta nacti fuerimus, ea quam primum quoque typis nostris publica faciemus.

VALE.

COM-

COMPENDIVM MVSICÆ.

RENATI CARTESII.

Hujus objectum *est* Sonus.

Finis ut delectet, variosque in nobis moveat affectus, fieri autem possunt cantilenæ simul tristes & delectabiles, nec mirum tam diversa. Ita enim elegeiographi & tragœdi eo magis placent, quo majorem in nobis luctum excitant.

Media ad finem, vel *Soni affectiones duæ* sunt præcipuæ, nempe *hujus differentiæ* in ratione durationis vel temporis, & in ratione intensionis circa acutum aut grave, nam de ipsius soni qualitate, ex quo corpore & quo pacto gratior exeat, agunt Physici.

Id tantum videtur vocem humanam nobis gratissimam reddere, quia omnium maxime conformis est nostris spiritibus. Ita forte etiam amicissimi gratior est quam inimici ex sympathia & dispathia affectuum, eadem ratione qua ajunt ovis pellem tensam in tympano obmutescere si feriatur, lupinâ in alio tympano resonante.

Prænotanda.

1°. Sensus omnes alicujus delectationis sunt capaces.

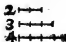
2°. Ad hanc delectationem requiritur proportio quædam objecti cum ipso sensu, unde fit ut v. g. strepitus scloporum vel tonitruum non videatur aptus ad musicam, quia scilicet aures læderet, ut oculos solis adversi nimius splendor.

3°. Tale objectum esse debet ut non nimis difficulter & confusè cadat in sensum, unde fit ut v. g. valde implicata aliqua figura, licet regularis sit, qualis est mater in Astrolabio, non adeo placeat aspectui, quam alia quæ magis æqualibus lineis constaret, quale in eodem rete esse solet: cujus ratio est, quia plenius in hoc sensus sibi satisfacit quam in altero, ubi multa sunt quæ satis distinctè non percipit.

4°. Illud objectum facilius sensu percipitur, in quo minor est differentia partium,

5°. Partes totius objecti minus inter se differentes esse dicimus, inter quas est major proportio.

6°. Illa proportio Arithmetica esse debet non Geometrica, cujus ratio est, quia non tam multa in ea sunt advertenda, cum æquales sint ubique differentiæ. Ideoque non tantopere sensus fatigetur ut omnia quæ in ea sunt distinctè percipiat. Exemplum proportio linearum



facilius oculis distinguitur, quam harum



quia in prima oportet tantum advertere unitatem pro differentia cujusque lineæ, in secunda vero partes A B & B C.

quæ

quæ sunt incommensurabiles. Ideoque, ut arbitror, nullo pacto simul possunt à sensu perfecte cognosci, sed tantum in ordine ad Arithmeticam proportionem, ita scilicet ut advertat in parte A B. v. g. duas partes, quarum 3. in B C. existant, ubi patet sensum perpetuo decipi.

7°. Inter objecta sensus, illud non animo gratissimum est quod facillime sensu percipitur, neque etiam quod difficillime; sed quod non tam facile, ut naturale desiderium, quo sensus feruntur in objecta, plane non impleat, neque etiam tam difficulter, ut sensum fatiget.

8°. Denique notandum est varietatem omnibus in rebus esse gratissimam, quibus positis agamus de 1ª. soni affectione, nempe

De numero vel tempore in sonis observando.

TEmpus in Sonis debet constare æqualibus partibus; quia illæ sunt quæ omnium facillime sensu percipiuntur ex 4°. prænotato, vel partibus quæ sint in proportione dupla vel tripla, nec ulterius fit progressio; quia hæ facillimè omnium auditu distinguuntur ex 5°. & 6°. prænotatis. Si vero magis inæquales essent mensuræ, auditus illarum differentias sine labore agnoscere non posset, ut patet experientia; si enim contra unam notam 5ª. verbi gratia, æquales vellem ponere, tunc sine maxima difficultate cantari non posset. Sed dices, possunt 4ºʳ. notas contra unam ponere vel 8. ergo ulterius etiam ad hos numeros debemus progredi, sed respondeo hos numeros non esse primos inter se, ideoque novas proportiones non generare; sed tantum multiplicare duplicem, quod patet ex eo, quod poni non possint nisi combinatæ, neque enim

enim possum tales notas solas ponere ubi secunda est quarta pars primæ :



sed sic ubi secundæ ultimæ sunt media pars 1^{a}· sicque est tantum proportio dupla multiplicata.

Ex his duobus proportionum generibus in tempore, orta sunt duo genera mensurarum in Musica, nempe per divisionem in 3^{a}· tempore, vel in 2°· hæc autem divisio notatur percussione vel battuta, ut vocant, quod fit ad juvandum imaginationem nostram, qua possimus facilius omnia cantilenæ membra percipere; & proportione quæ in illis esse debet, delectari. Hæc autem proportio talis servatur sæpissime in membris cantilenæ, ut possit apprehensionem nostram ita juvare, ut dum ultimum audimus adhuc temporis, quod in primo fuit, & quod in reliqua cantilena recordemur; quod fit, si tota cantilena vel 8. vel 16. vel 32. vel 64. &c. membris constet: ut, scilicet, omnes divisiones à proportione dupla procedant, tunc enim dum 2°· 1^{a}· membra audivimus, illa instar unius concipimus, dum tertium membrum adhuc illum cum 1^{is}· conjungimus, ita ut sit proportio tripla; postea dum audimus 4um· illud cum tertio jungimus, ita ut instar unius concipiamus, deinde 2°· prima cum duobus ultimis iterum conjungimus ita ut instar unius illa 4^{or}· concipiamus simul; & sic ad finem usque nostra imaginatio procedit, ubi tandem omnem cantilenam, ut unum quid ex multis æqualibus membris conflatum, concipit.

Pauci autem advertunt, quo pacto hæc mensura sine battuta in musica valde diminuta & multarum vocum auribus exhibeatur, quod dico fieri tantum quadam spiritus intensione in vocali musica, vel tactus in instrumentis, ita ut initio cujusque battutæ distinctiùs sonus emittatur:

tatur: quod naturaliter obſervant cantores & qui ludunt inſtrumentis, præcipue in cantilenis, ad quarum numeros ſolemus ſaltare & tripudiare: hæc enim regula ibi ſervatur, ut ſingulis corporis motibus, ſingulas muſicæ battutas diſtinguamus, ad quod agendum etiam naturaliter impellimur à Muſica: certum enim eſt ſonum omnia corpora circum quaque concutere, ut advertitur in campanis & tonitru, cujus rationem Phyſicis relinquo: ſed cum hoc in confeſſo ſit, &, ut diximus, initio cujuſque menſuræ fortius & diſtinctius, ſonus emittatur, dicendum eſt etiam illum fortius ſpiritus noſtros concutere à quibus ad motum excitamur, unde ſequitur etiam feras poſſe ſaltare ad numerum ſi doceantur & aſſueſcant, quia ad id naturali tantum impetu opus eſt.

Quod autem attinet ad varios affectus, quos variâ menſurâ Muſica poteſt excitare, generaliter dico, tardiorem lentiores etiam in nobis motus excitare, quales ſunt languor, triſtitia, metus, ſuperbia &c: celeriorem vero etiam celeriores affectus, qualis eſt lætitia &c: eodem etiam pacto dicendum de duplici genere battutæ, nempe quadratam, ſive quæ in æqualia perpetuo reſolvitur, tardiorem eſſe quam tertiata, ſive quæ tribus conſtat partibus æqualibus: cujus ratio eſt, quia hæc magis occupat ſenſum, cum in ea plura ſint advertenda, nempe tria membra, ubi in alia tantum duo: ſed hujus rei magis exacta diſquiſitio pendet ab exquiſita cognitione motuum animi, de quibus nihil plura.

Non omittam tamen tantam eſſe vim temporis in Muſica, ut hoc ſolum quandam delectationem per ſe poſſit afferre, ut patet in tympano inſtrumento bellico, in quo nihil aliud ſpectatur quam menſura, quæ ideo opinor ibi eſſe poteſt non ſolum duabus vel tribus partibus conſtans; ſed etiam forte quinque aut ſeptem aliiſque; cum

enim in tali instrumento sensus nihil aliud habeat advertendum quam tempus, idcirco in tempore potest esse major diversitas ut magis sensum occupet.

De sonorum diversitate circa acutum & grave.

HÆc tribus maxime modis potest spectari, vel scilicet in sonis, qui simul emittuntur à diversis corporibus, vel in illis qui successive ab eadem voce, vel denique in illis qui successive à diversis vocibus vel corporibus sonoris: ex primo modo consonantiæ oriuntur, ex 2°. gradus, ex 3°. dissonantiæ, quæ magis ad consonantias accedunt, ubi patet in consonantiis minorem esse debere sonorum diversitatem quam in gradibus; quia scilicet illa magis auditum fatigaret in sonis qui simul emittuntur, quam in illis qui successive. Idem etiam in proportione dicendum de differentia graduum ab illis dissonantiis quæ in relatione tolerantur.

De Consonantiis.

ADvertendum est primo unisonum non esse consonantiam, quia in illo nulla est differentia sonorum in acuto & gravi, sed illum se habere ad consonantias ut unitas ad numeros.

Secundo ex duobus terminis, qui in consonantia requiruntur, illum, qui gravior est, longe esse potentiorem, atque alium quodammodo in se continere: ut patet in nervis testudinis, ex quibus dum aliquis pulsatur, qui illo 8ª. vel quinta acutiores sunt, sponte tremunt & resonant, graviores autem non ita, saltem apparenter: cujus ratio sic demonstratur. Sonus se habet ad

Sonum

Sonum ut nervus ad nervum, atqui in quolibet nervo omnes illo minores continentur, non autem longiores, ergo etiam in quolibet ſono omnes acutiores continentur, non autem contra graviores in acuto, unde patet acutiorem terminum eſſe inveniendum per diviſionem gravioris: quam diviſionem debere eſſe Arithmeticam, hoc eſt in æqualia, ſequitur ex prænotatis.



Sit igitur A B gravior terminus, in quo ſi velim acutiorem terminum primæ conſonantiarum omnium invenire, illum dividam per primum numerorum omnium, nempe per binarium, ut factum eſt in C, & tunc A C, A B, prima conſonantiarum omnium diſtant ab invicem, quæ octava & diapaſſon appellatur; quod ſi rurſum alias conſonantias habere velim, quæ immediate ſequuntur primam, dividam A B in 3. partes æquales, tuncque non habebo duntaxat unum acutum terminum, ſed duos, nempe A D & A E, ex quibus naſcentur duæ conſonantiæ hujuſdem generis, nempe duodecima, & quinta; rurſus poſſum dividere lineam A B in 4^or. partes vel in 5^e. vel in 6. nec ulterius fit diviſio: quia, ſcilicet, aurium imbecillitas ſine labore majores ſonorum differentias non poſſet diſtinguere.

Ubi notandum eſt ex prima diviſione oriri tantum unam conſonantiam: ex 2^a. duas: ex 3^a. tres &c. ut ſequens tabula demonſtrat.

Prima Figura.

$\frac{1}{2}$	*Octava.*								
$\frac{1}{3}$	*Duodecima.*	$\frac{2}{3}$	*Quinta.*						
$\frac{1}{4}$	*Decima* 5^{a}	$\frac{2}{4}$	*Octava.*	$\frac{3}{4}$	*Quarta.*				
$\frac{1}{5}$	*Decima* 7^{a}	$\frac{2}{5}$	$10^{a.\,maj.}$	$\frac{3}{5}$	$6^{a.\,maj.}$	$\frac{4}{5}$	*Ditonus.*		
$\frac{1}{6}$	*Decima* 9^{a}	$\frac{2}{6}$	12^{a}	$\frac{3}{6}$	*Octava.*	$\frac{4}{6}$	*Quinta.*	$\frac{5}{6}$	*Tertia min.*

Hic nondum omnes consonantiæ sunt; sed ut reliquas inveniamus agendum est prius

De Octava.

HAnc primam esse consonantiarum omnium, & quæ facillime post unisonum auditu percipiatur, patet ex dictis, atque etiam in fistulis experimento comprobatur, quæ si validiori flatu inspirentur quam solent, statim una octava acutiorem edent sonum, neque ratio est quare immediate ad octavam deveniat potius, quam ad quintam vel alias, nisi quia octava omnium prima est,

&

& quæ omnium minime differt ab uniſono; unde prætereà ſequi exiſtimo nullum ſonum audiri, quin hujus octàva acutior auribus quodammodo videatur reſonare, unde factum eſt etiam in teſtudine, ut craſſioribus nervis, qui graviores edunt ſonos, alii minores adjungerentur una octava acutiores, qui ſemper una tanguntur & efficiunt, ut graviores diſtinctius audiantur: ex quibus patet nullum ſonum qui cum uno octavæ termino conſonabit, poſſe cum alio ejuſdem octavæ diſſonare.

Alterum eſt in octava notandum, nempe illam conſonantiarum omnium maximam eſſe, id eſt, omnes alias in illa contineri, vel ex illa componi, & aliis quæ in ea continentur, quod demonſtrari poteſt ex eo, quod conſonantiæ omnes conſtent partibus æqualibus, unde fit, ut, ſi illarum termini amplius quam una octava diſtent ab invicem, poſſim abſque ulla diviſione ulteriori gravioris termini unam octavam acutiori addere, ex qua una cum reſiduo illam componi apparebit: exemplum ſit A B diviſus in tres æquales partes, ex quibus A C, A B diſtent una duodecima, dico illam duodecimam componi ex octava & ejus reſiduo A C D B nempe quinta, componitur enim ex A C, A D, quod eſt octava, ex A D, A B, quod eſt quinta, & ita accidit in cæteris, unde fit ut octava non ita multiplicet numeros proportionum ſi alias componat, quam cæteræ omnes, ideoque ſola ſit quæ poſſit geminari, ſi enim illa geminetur 4. tantum efficit, vel 8, ſi iterum geminetur: ſi autem v. g. quinta, quæ poſt illam 1ª. eſt, geminetur, 9 efficiet; nam à 4. ad 6. eſt 5ª. Item à 6. ad 9. qui numerus longe major eſt quam 4. & excedit ſeriem primorum 6. numerorum, in quibus omnes, ſupra conſonantias incluſimus. Ex quibus ſequitur cujuſcunque generis conſonantiarum tres eſſe ſpecies, nempe una eſt

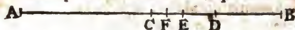
ſimplex, alia compoſita à ſimplici & octava, 3ᵃ compoſita à ſimplici & duabus octavis, nec ulterius alia ſpecies additur quæ componatur à tribus octavis & alia conſonantia ſimplici, quia hi ſunt limites, nec ultra 3. octavas fit progreſſio; quia ſcilicet tunc nimis multiplicarentur numeri proportionum, unde deducitur omnium omnino conſonantiarum catalogus generalis; quem in ſequenti tabula expreſſi.

Secunda Figura.

	CONSONANTIÆ SIMPLICES.	COMPOSITÆ PRIMÆ.	COMPOSITÆ SECVNDÆ.
Octavæ.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
Quintæ.	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
Ditoni.	$\frac{4}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$
Quartæ.	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$
Sextæ majores.	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{20}$
Tertiæ minores.	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{5}{24}$
Sextæ minores.	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{5}{32}$

Hic ſextam minorem addidimus, quam tamen nondum inveneramus in ſuperio, ſed illa poteſt educi ex dictis de octava, à qua ſi ditonus abſcindatur, reſiduum erit ſexta minor, ſed mox clarius.

Nunc vero cum jam jam dixerim omnes consonantias in octava contineri, videndum est quomodo id fiat, & quomodo ex illius divisione procedant; ut illarum natura distinctius agnoscatur. Primum autem ex prænotatis certum est id fieri debere per divisionem Arithmeticam, sive in æqualia: quid autem sit quod dividi debeat patet in nervo A B, qui distat ab A C



parte C B, sonus autem A B distat à sono A C octava, ergo spatium octavæ erit pars soni C B. Illa est igitur quæ dividi debet in duo æqualia ut tota octava dividatur, quod factum est in D; ex qua divisione ut sciamus quæ consonantia proprie & per se generetur, considerandum est A B, qui gravior est terminus, dividi in D non in ordine ad se ipsum, tunc enim divideretur in C ut ante factum est; neque enim jam dividitur unisonus, sed octava, quæ duobus constat terminis, ideoque dum gravior terminus dividitur, id fit in ordine ad alium acutiorem, non ad se ipsum, unde fit ut consonantia, quæ ex illa divisione proprie generatur, sit inter terminos A C, A D quæ est quinta, non inter A D, A B quæ quarta est, quia pars D B est tantum residuum, & per accidens consonantiam generat, ex eo quod ille sonus qui cum uno octavæ termino consonantiam efficit, etiam cum alio debeat consonare.

Rursum vero diviso spatio C B in D, potero eadem ratione dividere C D in E, unde directe generabitur ditonus, & per accidens reliquæ omnes consonantiæ: nec ulterius idcirco C E opus est dividere, quod si tamen fieret v. g. in F unde oriretur tonus major, & per accidens minor & semitonia, de quibus postea: in voce enim successive admittuntur; non in consonantiis.

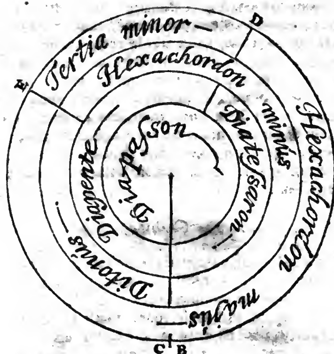
Neque

Neque quis putet imaginarium illud, quod dicimus proprie tantum ex divisione octavæ quintam generari & ditonum, cæteras per accidens, id enim etiam experientia compertum habeo in nervis testudinis vel alterius cujuslibet instrumenti; quorum unus si pulsetur, vis ipsius soni concutiet omnes nervos qui aliquo genere quintæ vel ditoni erunt acutiores, in iis autem qui quarta, vel alia consonantia distabunt, id non fiet: quæ certe vis consonantiarum non nisi ex illarum perfectione potest oriri vel imperfectione, quæ scilicet primæ per se consonantiæ sint, aliæ autem per accidens, quia ex aliis necessario fluunt.

Videndum autem est utrum id verum sit quod supra dixi, omnes consonantias simplices in octava contineri, quod optime fiet, si C B mediam partem soni A B, quæ octavam continet, volvam in circulum, ita ut punctum B cum puncto C jungatur, deinde ille circulus dividatur in D & E, ut divisum est C B; ratio autem quare ita omnes consonantiæ debent inveniri, est, quia nihil consonat cum uno octavæ termino, quin etiam cum alio consonet, ut supra probavimus, unde fit ut si in sequenti figura una pars circuli consonantiam efficiat, residuum etiam debeat aliquam consonantiam continere.

Ex hac figura apparet quam recte octava diapasson appelletur, quia scilicet omnia consonantiarum aliarum intervalla in se complectitur, hic autem consonantias simplices tantum adhibuimus, ubi, si compositas etiam velimus invenire, oportet duntaxat cuilibet ex superioribus intervallis integrum unum circulum vel duos integros adjungere, ubi apparebit octavam omnes consonantias componere.

Ex



Ex jam dictis elicimus omnes consonantias ad tria genera posse referri: vel enim oriuntur ex prima divisione unisoni, illæ quæ octavæ appellantur, & hoc est primum genus: vel 2°. oriuntur ex ipsius octavæ divisione in æqualia, quæ sunt quintæ & quartæ, quas idcirco consonantias 2æ. divisionis vocare possumus: vel denique ex ipsius quintæ divisione, quæ consonantiæ sunt tertiæ & ultimæ divisionis: rursum divisimus in illas quæ per se ex illis divisionibus oriuntur, & in illas quæ per accidens, tresque duntaxat per se consonantias esse diximus, quod etiam potest confirmari ex prima figura, in qua consonantias ex numeris ipsis elicuimus: in illa enim advertendum est tres esse duntaxat numeros sonoros 2. 3.

& 5. numerus enim 4. & numerus 6. ex illis componuntur, atque ideo tantum per accidens numeri sunt sonori, ut ibi etiam patet ubi in recto ordine & recta linea non generant novas consonantias, sed duntaxat illas quæ ex prioribus componuntur: v.g. 4. generat decimam quintam, 6. autem decimam nonam, per accidens autem & in linea transversa 4. generat quartam, & 6. tertiam minorem, ubi obiter notandum in numero 4^or. quartam immeditate ab octava generari, & esse veluti quoddam monstrum octavæ deficiens & imperfectum.

De Quinta.

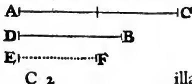
HÆc est consonantiarum omnium gratissima atque auribus acceptissima, ideoque illa in cantilenis omnibus quodammodo præsidere & primarium locum occupare consuevit; unde modi oriuntur, sequitur autem illud ex 7°: prænotato; cum enim, ut ex jam dictis patet, sive ex divisione sive ex numeris ipsis consonantiarum perfectionem eliciamus, tres tantum proprie consonantiæ reperiantur, inter quas mediam sedem obtinet, certe erit illa quæ neque tam acriter ut ditonus, neque tam languide ut diapasson, sed omnium jucundissime auribus resonabit: rursum ex 2^a. figura patet esse tria quintæ genera, ubi duodecima medium locum occupat, quam ideo perfectissimam quintam esse inquiemus, unde sequeretur hac sola in Musica nobis utendum fore, nisi ut diximus, in ultimo prænotato, varietas necessaria esset ad delectationem.

Sed objicies octavam aliquando solam sine varietate poni in Musica, cum v.g. duo eandem cantilenam

nam unius vocis, ſed unus alio octava acutius, ſimul canunt, in quinta autem idem non accidit, unde ſequi videtur octavam omnium conſonantiarum dicendam eſſe gratiſſimam, potius quam quinta: Reſpondeo tamen inde potius confirmari quod diximus, quam infirmari: ratio enim quare ita octava poſſit poni, eſt, quia uniſonum in ſe complectitur, tuncque duæ voces inſtar unius audiuntur, quod idem in quinta non accidit, hujus enim termini magis inter ſe differunt, ideoque plenius auditum occupant; unde illico faſtidium oriretur, ſi ſine varietate in cantilenis ſola adhiberetur, quod exemplo confirmo: ita enim in guſtu citius nos tæderet, ſi perpetuo ſaccharo & ejuſmodi delicatiſſimis eduliis veſceremur, quam ſi ſolo pane, quem tamen, non adeo, ut illa ſunt, palato gratum eſſe nullus negat.

De Quarta.

HÆc infœliciſſima eſt conſonantiarum omnium, nec unquam in cantilenis adtribuetur, niſi per accidens & cum aliarum adjumento, non quidem quòd magis inperfecta ſit quam tertia minor aut ſexta, ſed quia tam vicina eſt quintæ, ut coram hujus ſuavitate tota illius gratia evaneſcat: ad quod intelligendum, advertendum eſt nunquam in Muſica quintam audiri, quin etiam quarta acutior quodammodo advertatur, quod ſequitur ex eo quod diximus in uniſono, octavam acutiorem ſonum quodammodo reſonare: ſit enim v. g. A C diſtantia D B una quinta, & hujus reſonantia octava acutior ſit E F. Illa certe diſtabit à D B una quarta, unde fit ut

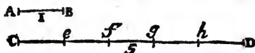


illa quasi umbra quintæ, quæ illam perpetuo comitetur, possit appellari, atque inde jam patet quare illa in cantilenis primo & per se, hoc est inter bassum & aliam partem, non possit reponi: cum enim diximus cæteras consonantias duntaxat ad variandam quintam esse utiles in Musica, certe evidens est illam fore inutilem, cum quintam non variet, quod patet, quia si illa poneretur in graviore parte, quinta acutior semper resonaret, ubi facillime auditus adverteret illam à sede propria ad inferiorem esse deturbatam, ideoque maxime quarta illi displiceret, quasi tantum umbra pro corpore, vel imago pro ipsa re foret objecta.

De Ditono Tertia minore, & Sextis.

DItonum quarta multis nominibus perfectiorem esse patet ex dictis, quibus hoc addam, unius consonantiæ perfectionem non ex illa præcise considerata dum est simplex, sed esse desumendam simul ab omnibus hujus compositis, cujus ratio est, quia nunquam tam jejune sola audiri potest, quin hujus compositæ resonantia audiatur, cum in unisono etiam octavæ acutioris resonantiam contineri supra dictum sit: sic autem consideratum ditonum patet ex secunda figura minoribus numeris constare quam quarta, ideoque esse perfectiorem, quapropter etiam ibi illum ante quartam posuimus, quia in illa figura omnes consonantias juxta ordinem perfectionis voluimus collocare. Hic autem explicandum est quare tertium genus ditoni sit perfectissimum, atque in nervis testudinis tremulationem efficiat visu perceptibilem, potius quam primum aut secundum, quod oriri existimo, imo assero, ex eo quod in multiplici proportione consistat, alia insuper particulari, vel multiplici & super

ſuper particulari ſimul: quare autem ex multiplici proportione perfectiſſimæ conſonantiæ generentur, quas idcirco in prima figura primo ordine collocavimus, ſic demonſtro: diſtet linea A B, à C D. tertio genere ditoni quocunque pacto imaginentur ſonum ab auditu percipi,



certum eſt facilius diſtingui poſſe qualis ſit proportio inter A B. & C D. quam v. g. inter C F. & C D. quia primum agnoſcetur directe per applicationem ſoni A B. ad partes ſoni C D. nempe C *e*. *ef*. *fg*. &c. nec quicquam in fine erit reſidui, quod idem in proportione ſoni C *f*. ad C D. non accidit, ſi enim applicetur C *f*. ad *fh*. reſiduum erit *h* D. per cujus reflexionem oportet agnoſcere quæ ſit proportio inter C *f*. & C D. quod longius eſt, eodem pacto illud concipietur, ſi quis dixerit ſonum aures ferire multis ictibus, idque eo celerius quo ſonus acutior eſt, tunc enim ut ſonus A B. perveniat ad uniformitatem cum ſono C D. debet tantum aures ferire quinque ictibus, dum C D. ſemel feriet; ſonus autem C *f*. non tam cito redibit ad uniſonantiam, non enim id fiet niſi poſt ſecundum ictum ſoni C D. ut patet ex demonſtratione ſuperiori. Idemque explicabitur quocunque modo ſonum audiri concipietur.

Tertia minor oritur ex ditono, ut quarta ex quinta, ideoque quarta imperfectior eſt ut ditonus quinta: nec ideo prohibenda eſt in Muſica, illa enim ad variandam quintam non eſt inutilis, imo neceſſaria; cum enim octava ubique audiatur in uniſono hæc varietatem afferre non poteſt, cum ſemper ponatur, nec ſolus ditonus ſufficit ad varietatem, nulla enim eſſe poteſt niſi ad minimum

inter duo, quapropter ei tertia minor adjuncta eſt, ut illæ cantilenæ, ubi frequentiores ſunt ditoni, differant ab iis in quibus ſæpius tertia minor iteratur.

Sexta major procedit à ditono, eademque fere ratione participat hujus naturam atque decima major & decima-ſeptima, ad quod intelligendum aſpicienda eſt prima figura ubi in numero quatuor, decima-quinta, octava & quarta reperiuntur, qui numerus primus eſt compoſitus, & qui per binarium, qui octavam repræſentat, ad unitatem uſque reſolvitur, unde fit ut conſonantiæ omnes quæ ex illo generantur ad compoſitionem aptæ ſint, inter quas cum quarta reperiatur, quam ſupra idcirco monſtrum octavæ ſive defectivam octavam eſſe diximus, inde ſequitur illam etiam non eſſe inutilem in compoſitione, ubi non recurrunt eædem rationes: quæ impediunt quo minus ponatur ſola, tunc enim ab adjuncta perficitur neque amplius eſt quintæ ſubdita.

Sexta minor eodem modo fit à tertia minore ut major à ditono, & ita tertiæ minoris naturam & affectiones mutuatur, neque ratio eſt quare id non eſſet.

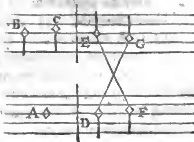
Nunc ſequeretur ut de variis conſonantiarum virtutibus ad movendos affectus loqueremur, ſed hujus rei diſquiſitio exactior poteſt elici à jam dictis, & compendii limites excedit; Illæ enim tam variæ ſunt & tam levibus circumſtantiis fultæ, ut integrum volumen ad id perficiendum non ſufficeret. Id igitur tantum dicam hac de re, præcipuam varietatem ab his quatuor ultimis oriri, quarum ditonus & ſexta major gratiores lætioreſque ſunt quam tertia & ſexta minores, ut etiam à practicis fuit obſervatum, & facile deduci poteſt ex dictis, ubi tertiam minorem per accidens à ditono generari probavimus, ſextam autem majorem per ſe, quia nihil aliud eſt quam ditonus compoſitus.

De

De Gradibus sive Tonis Musicis.

DUabus maxime de causis requiruntur gradus in Musica, nempe ut illorum adjumento ab una consonantia ad aliam fiat transitus, quod tam commode per ipsas consonantias cum varietate, quæ in Musica jucundissima est, fieri non posset; deinde ut in certa quædam intervalla omne spatium, quod sonus decurrit, ita dividant, ut per illa semper & commodius, quam per consonantias, cantus incedat.

Si primo modo spectentur, quatuor duntaxat nec plurium specierum gradus esse posse apparebit: tunc enim ex inæqualitate, quæ inter consonantias reperitur, debent desumi, atque consonantiæ omnes distant tantum ab invicem $\frac{1}{8}$ à parte: vel $\frac{1}{9}$ vel $\frac{1}{15}$ vel denique $\frac{1}{24}$, præter intervalla quæ alias consonantias efficiunt; ergo gradus omnes consistunt in illis numeris, quorum duo primi toni appellantur major & minor, duo ultimi dicuntur semitonia majus item & minus. Est autem probandum gradus sic spectatos ex inæqualitate consonantiarum generari; quod sic ago, quotiescunque fit transitus ab una consonantia ad aliam, vel unus terminus tantum movetur vel utrumque simul, sed neutro modo potest fieri talis transitus, nisi per intervalla, quæ inæqualitatem, quæ est inter consonantias, designent, ergo, minoris prior pars sic demonstratur. Si verbi gr. ab A ad B sit quinta & velim ab A ad C esse sextam minorem, necessario à B ad C erit differentia, quæ est inter quintam & sextam minorem, nempe 16. ut patet: posterior autem pars minoris ut probe-



tur

tur, notandum, non solum spectandam esse in sonis proportionem dum simul emittuntur, sed etiam dum successive, adeo ut quantum fieri potest sonus unius vocis cum proxime præcedenti alterius vocis debeat consonare, quod nunquam accidet nisi gradus ex inæqualitate consonantiarum oriantur; verbi gratia D E sit quinta & moveatur uterque terminus motibus contrariis ut fiat tertia minor, si D F. sit intervallum quod non oriatur ex inæqualitate quartæ à quinta, non poterit F cum E per relationem consonare, si vero inde oriatur, potest; & ita in cæteris ut facile est experiri: ubi notandum est, quod ad illam relationem attinet, nos dixisse illam debere consonare quantum fieri potest; non enim semper potest, ut apparebit in sequentibus.

Sed si secundo modo spectentur illi gradus, nempe quo modo illi ordinandi sunt in toto sonorum intervallo, ut per illos una vox solitaria possit immediate elevari vel deprimi, tunc ex tonis jam inventis illi duntaxat habebuntur gradus legitimi, in quos consonantiæ immediate dividentur: quod ut pateat, notandum est omne sonorum intervallum dividi in octavas, quarum una ab alia nullo pacto potest differre, ideoque sufficere si unius octavæ spatium sit divisum ut omnes gradus habeantur: præterea illam octavam jam divisam esse in ditonum, tertiam minorem & quartam: quæ sequuntur evidenter ex dictis circa ultimam figuram superioris tractatus. Atque ex his patet gradus non posse totam octavam dividere nisi dividant ditonum, tertiam minorem, & quartam; quod ita fit, ditonus dividitur in tonum majorem & tonum minorem, tertia minor in tonum majorem & semitonium majus; quarta in tertiam minorem & tonum etiam minorem, quæ rursum tertia dividitur in tonum majorem & semitonium majus, & ita

& ita integra octava constat tribus tonis majoribus duobus minoribus & duobus semitoniis majoribus, ut patet discurrenti; hicque habemus tria duntaxat graduum genera, semitonium minus enim excluditur ex eo quod non immediate dividat consonantias, sed tonum minorem duntaxat; ut verbi gratia si dicatur ditonum constare ex tono majore & utroque semitonio, utrumque enim semitonium componit tonum minorem: sed quare, inquies, non etiam admittitur ille gradus qui oritur ex alterius divisione, & tantum mediate dividit consonantias, non immediate? Respondeo, primo vocem incedere non posse per tam varias divisiones & simul cum alia voce differenti consonare, nisi admodum difficulter, ut facile est experiri; præterea semitonium minus jungeretur tono majori, cum quo valde ingratam dissonantiam generaret, consisteret enim inter hos numeros 64. & 75. ideoque vox per tale intervallum moveri non posset, verum, ut melius solvatur hæc objectio,

Notandum est, acutum sonum validiori vel spiritu in voce, vel tactu sive pulsu in nervis indigere ut emittatur, quam gravem, quod experitur in nervis, qui quo magis tenduntur eo acutiorem edunt sonum, atque etiam potest probari ex eo quod majori vi dividitur aër in minores partes, ex quibus exit sonus acutior: sequitur autem etiam ex his sonum quo acutior est eo validius etiam aures ferire; ex qua animadversione, vera opinor & primaria ratio dari potest, quare gradus sint inventi: nimirum id factum esse existimo, ne si per solos consonantiarum terminos vox incideret, nimia inter illos foret disproportio in ratione intensionis, quæ & auditores & cantores fatigaret: v. g. si velim ab A ad B ascendere, quia longe fortius sonis B

aures feriet quam sonus A, ne ista disproportio sit incommoda, ponitur in medio terminus C, per quem ut vere per gradum facilius & absque tam inæquali spiritus contentione ad B ascendamus, unde patet gradus nihil aliud esse quam medium quid inter consonantiarum terminos ad illorum inæqualitatem moderandam, & per se non habere satis suavitatis ut auribus possint satisfacere, sed tantum spectari in ordine ad consonantias, adeo ut dum per unum gradum vox incedit nondum auribus satisfiat donec ad secundum pervenerit, qui idcirco cum priori consonantiam debet generare, ex quibus facile diluitur objectio superior: præterea hæc vera ratio est quare potius in voce successivâ gradus admittuntur quam nonæ aut septimæ, quæ ex gradibus oriuntur, & aliquæ harum minoribus numeris constant quam gradus, quia scilicet hujusmodi intervalla minimas consonantias non dividunt, neque ideo possunt inæqualitatem quæ est inter illarum terminos moderari, neque plura de graduum inventione, quos quidem ex divisione ditoni bifariam, ut ditonus ex divisione quintæ, oriri, possem probare, atque inde multa, quæ ad illorum perfectiones varias attinent, deducere, sed longum foret atque ex dictis de consonantiis potest intelligi.

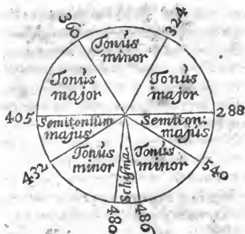
Jam vero de ordine, quo gradus illi in toto octavo spatio constituendi sint est agendum, quem dico necessario esse debere talem ut semper semitonium majus habeat utrinque juxta se tonum majorem, item & tonus minor, cum quo scilicet hic ditonum componat; semitonium vero tertiam minorem: juxta illa quæ jam annotavimus: cum vero octava contineat duo semitonia

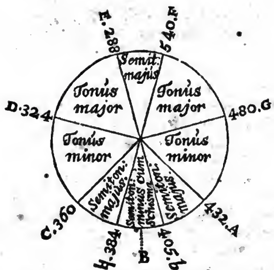
&

& duos tonos minores, ut id sine fractione fieri posset, deberet etiam 4. tonos majores continere, sed quia continet tantum tres, ideo necessarium est ut aliquo in loco utamur fractione quadam, quæ differentia sit inter tonum majorem & minorem, quam schisma nominamus, vel etiam inter tonum majorem & semitonium majus, quæ continet semitonium minus cum schismate, ut scilicet harum fractionum auxilio idem tonus major quodammodo mobilis fiat, & duorum munere fungi possit, quod facile videtur in figuris jam appositis hic, ubi totius octavæ spatium in circulum volvimus eodem moquo, quo in ultima figura superioris tractatus.

Et quidem in utraque ex his figuris singula intervalla unum gradum designant præter duo, nempe schisma in prima, semitonium minus cum schismate in secunda, quæ duo quodammodo mobilia sunt, ita ut ad utrumque gradum sibi vicinum successive referantur, unde fit ut non possimus primo in figura priori per gradus à 288 ad 405 ascendere, nisi medium terminum quodammodo tremulum emittamus, ita ut si 288 respiciat, videatur esse 480. si vero 405 tunc videatur esse 486., ut scilicet cum utroque tertiam minorem efficiat, atque tam exigua est differentia inter 480 & 486, ut illius termini, qui ab utroque constituitur, mobilitas non perceptibili dissonantia auditum feriat.

Deinde in secunda figura eodem pacto non possumus à termino 480 ad 324 per gradus ascendere, nisi etiam medium terminum ita efferamus, ut si respiciat 480 sit 384. si 324 sit 405, ut cum utroque ditonum efficiat, sed quia inter 384 & 405 tanta differentia est, ut nulla vox ex illis ita possit temperari, quin si consonet cum uno ex extremis, maxime





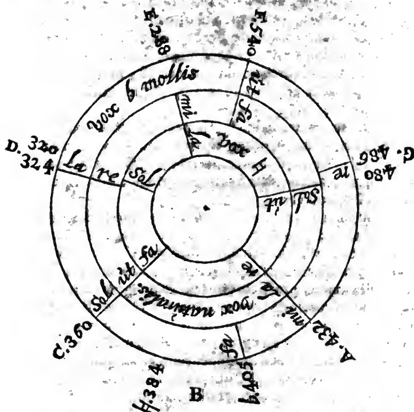
cum alio illam appareat dissonare, idcirco alia via quærenda est, qua omnium optime, si non omnino tale incommodum tollere, saltem minuere possimus

ſimus, quæ non alia eſt quam illa quæ in ſuperiori figura reperitur, nimirum per uſum ſchiſmatis, hoc pacto, ſi velimus incedere per terminum 405, removebimus terminum G uno ſchiſmate, ut ſit 486 non amplius 480. ſi vero incedamus per 384 mutabimus terminum D & erit 320 loco 324. atque ita diſtabit tertia minore à 384.

Ex quibus patet omnia ſpatia per quæ commodiſſime una vox ſolitaria poteſt moveri, in prima figura contineri: cum enim incommodum ſecundæ figuræ correctum eſt, tunc illa à prima figura non differt, ut facile eſt agnoſcere.

Patet ſecundo ex dictis, illum tonorum ordinem, quem practici manum vocant, omnes modos, quibus gradus ordinari poſſunt, continere; illos enim in duobus figuris præcedentibus contineri ſupra probatum eſt: atqui illa manus practicorum omnes terminos utriuſque figuræ ſuperioris continet, ut facile videre eſt in ſequenti figura, in qua manum illam practicorum volvimus in circulum, ut ad figuras ſuperiores melius poſſet referri: ad hujus tamen intelligentiam notandum eſt, illam incipere à termino F, ubi idcirco numerum maximum adhibuimus, ut pateret illum terminum omnium eſſe graviſſimum: probatur autem ita eſſe debere ex eo, quod à duobus tantum locis totius octavæ diviſiones poſſimus inchoare, ita ſcilicet ut in illa vel primo loco duo toni ponantur, & poſt unum ſemitonium 3, toni conſequentes ultimo loco, vel contra ut 3. toni primo loco ponantur & duo tantum ultimo, atqui terminus F illa duo loca ſimul repræſentat, ſi enim ab illo per *b* incedamus, duo tantum ſunt toni primo loco, ſi vero per ♮ erunt tres. Ergo.

Jam igitur patet primo ex hac figura & ex ſecun-



da superiori quinque tantummodo spatia in tota octava contineri, per quæ vox naturaliter procedat, hoc est sine ulla fractione & mobili termino, qui arte inveniendus fuit ut ulterius progrederetur, undè factum est ut illa quinque intervalla naturali voci tribuerentur, & sex tantum voces inventæ sint ad illa explicanda; nempe, *ut*, *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*,

Patet 2°. ab *ut* ad *re* semper esse tonum minorem, à *re* ad *mi* semper tonum majorem, à *mi* ad *fa* semper semi-

mitonium majus, à *fa* ad *sol* semper tonum majorem, ac denique à *sol* ad *la* tonum minorem.

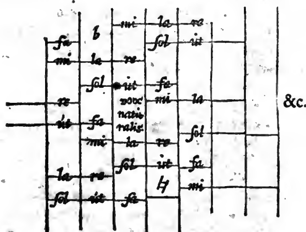
Patet 3°. duo tantum esse posse genera vocis artificialis, nempe *b* & ♮, quia scilicet spatium inter A & C, quod à voce naturali non dividitur, potest tantum dividi duobus modis, ita scilicet ut semitonium ponatur primo loco vel secundo.

Patet 4°. quare in illis vocibus artificialibus iterum notæ, *ut, re, mi, fa, sol, la*, repetantur; cum enim verbi gratia ab A ad *b* ascendimus, cum non aliæ sint notæ quæ semitonium majus significent quam *mi* & *fa*, inde sequitur in A ponendum esse *mi*, in *b* autem *fa*, & ita in aliis locis ordine est dicendum. Neque dixeris alias potius notas fuisse inveniendas: illæ enim fuissent superfluæ, cum eadem intervalla designassent, quæ ab illis notis designantur in voce naturali; præterea incommodæ, quia tanta notarum multitudo valde turbasset musicos, tam in Musica describenda, quam in canenda.

Patet denique quomodo fiant mutationes ab una voce ad alteram, nempe per terminos duabus vocibus communes: præterea has voces distare quinta ab invicem, atque vocem *b* mollis omnium esse gravissimam, quia incipit à termino F, quem primum esse supra probavimus; atque ideo vocatur *b* mollis, quia scilicet quo tonus est gravior eo mollior & remissior est: minori enim opus est spiritu ad illum emittendum ut supra notavimus, vox autem naturalis media est & esse debet, neque enim naturalis recte diceretur si ad illam exprimendam ultra modum vocem oporteret elevare vel deprimere, denique vox ♮. ♮ quadrati appellatur, quia acutissima est & *b* molli opposita, præterea etiam, quia dividit octavam in tritonum

num & falſam quintam, ideoque minus ſuavis eſt quam *b* molle.

Sed objiciet forte aliquis hanc manum non ſufficere ut omnes graduum mutationes in ſe contineat. ſicut enim in illa oſtenditur quomodo nobis liberum ſit à voce naturali vel ad *b* molle vel ad ♮ deflectere, ita deberent etiam in ea alii utrimque ordines adhiberi, quales in ſequenti figura poſiti ſunt, ut nobis eodem modo liberum foret à *b* molli vel ad vocem naturalem vel ad alteram partem deflectere, & ita à ♮, quod confirmatur ex eo, quod practici ſæpe utuntur talibus intervallis, quæ explicant vel per diœſim vel per b molle, quod ideo removent à ſede propria.



Sed reſpondeo hoc pacto fore progreſſum in infinitum, in illa autem manu debuiſſe tantum unius cantilenæ mutationes exprimi; atqui illos intra tres ordines contineri demonſtratur ex eo, quod in uno quoque ordine ſex tantum termini contineantur, quorum duo

duo mutantur dum fit mutatio ad sequentem ordinem, & ita in illo remanent tantum 4$^{or.}$ termini ex iis qui erant in priori, quod si rursum ad tertium ordinem fiat transitus, duo iterum gradus ex 4$^{or.}$ præcedentibus mutabuntur, & ita remanebunt tantum duo ex iis qui erant in priori ordine, qui denique tollerentur in quarto ordine, si ad illum usque fieret progressio, ut patet in figura: unde evidentissimum est non fore tunc eandem cantilenam quæ fuisset initio, cum nullus in ea terminus idem remaneat: quod autem additur de usu diœseon, dico illas non constituere integros ordines ut *b* molle vel ♮, sed in uno solo termino consistere. quem elevant uno, opinor, semitonio minore, reliquis omnibus cantilenæ terminis immutatis, quod quomodo & quare fiat jam satis non memini, ut possim explicare, neque item quare dum una duntaxat nota supra *la*, elevatur, illi *b* molle solet affigi, quæ ex praxi facile deduci posse existimo; si graduum, in quibus illa adhibentur, & vocum, quæ cum illis consonantias efficiunt, numeri subducantur, resque est, opinor, digna meditatione.

Denique hic posset objici 6. voces, *ut, re, mi, fa, sol, la*, esse superfluas, & quatuor sufficere, cum tria duntaxat sint diversa intervalla, quo pacto certe Musicam cantari posse non nego. Sed quia magna differentia est inter terminos acutum & gravem, gravisque sit longe præcipuus, ut supra notatum est, idcirco melius & commodius est diversis notis uti, quam iisdem versus acutam partem & versus gravem.

Hic autem locus exigit ut horum graduum praxim explicemus, quomodo ex illis partes Musicæ sint constitutæ, & qua ratione Musica ordinaria à practicis composita ad jam dicta reducatur, & consonantiæ

omnes aliaque ejus intervalla calculo ſubduci poſſint. Quod ut fiat, ſciendum eſt practicos Muſicam deſcribere intra quinque lineas, quibus etiam aliæ adduntur, ſi cantilenæ toni latius extendantur, has autem lineas duobus gradibus ab invicem diſtare, ideoque inter duos ex illis ſemper unam aliam ſubaudiri, quæ brevitatis & commoditatis cauſa omittitur; cum autem omnes illæ lineæ æqualiter diſtent ab invicem, ſpatia autem inæqualia ſignificent, idcirco duo ſigna inventa ſunt *b* & ♮, quorum unum in ea chorda apponitur, quæ terminum B *fa* ♮ *mi* repræſentat: præterea quia una cantilena ſæpe multis partibus conſtat, quæ partes ſeparatim deſcribuntur, nondum ex illis figuris *b* & ♮ agnoſcitur, quænam harum partium ſit ſuperior vel inferior; idcirco alia tria ſigna inventa ſunt, 𝄢. 𝄡. *G.*, quorum ordinem jam ſupra probavimus: quæ omnia ut magis pateant ſequentem figuram ſubjicio, in qua omnes chordas expreſſimus & illas minus vel magis ab invicem removimus, pro ut minora vel majora ſpatia deſignant, ut etiam ad oculum pateat conſonantiarum proportio; præterea duplicem hanc figuram fecimus ut pateat differentia inter *b* & ♮; neque enim poſſunt cantilenæ, quæ per unum cani debent, per aliud etiam ſcribi, niſi horum omnes toni quarta vel quinta à propria ſede removeantur, ita ſcilicet ut ubi ſtat terminus F *ut*, *fa*, ibi ponantur C *ſol*, *ut*, *fa*.

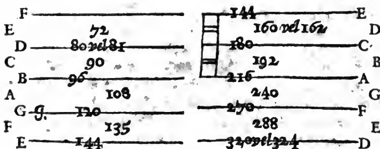
b. molle

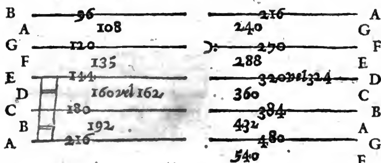
	b molle		♮ *quadratum.*
E		la	72
D		sol	80 vel 81
C		fa	90
B	b	mi	96
A		la re	108
G	G	sol ut	G 120
F		fa	135
E		mi	144
D		la re	160 vel 162
C		sol ut	180
B	b	fa	192
A		mi	216
G		re	240
F		ut	270
E			288
D			320 vel 324
C		&c.	360
			384
B		405	
A		432	432
G		480 vel 486	480
F		540	540

Ulterius non progredimur, hi enim videntur esse debere termini, cum tres octavas dividant, intra quas omnes consonantias contineri supra diximus, mihique

 suffra-

suffragatur usus practicorum, vix unquam enim hoc spatium excedunt.





Horum autem numerorum usus est ad exacte sciendum qualem inter se proportionem habeant singulæ notæ, quæ in omnibus unius cantilenæ partibus continentur: se habent enim ad invicem soni harum notarum, ut numeri qui in iisdem chordis sunt adhibiti, adeo ut si divisus sit nervus in 540. partes æquales, atque hujus sonus gravissimum terminum F repræsentet,

ejusdem

ejusdem nervi partes 480, edent sonum termini G, & sic consequenter.

Atque hic quatuor partium gradus ordinavimus, ut pateat quantum distare debeant ab invicem; non quod sæpe aliis in locis claves ɔ: ♮ & G non apponantur, quod fit juxta varietatem graduum quæ decurruntur ab unaquaque parte. Sed quia hic modus videtur esse maxime naturalis, & est frequentissimus.

Hic autem numeros tantum adhibuimus in chordis naturalibus, & quamdiu à sede propria non removentur, si autem diœses in quibusdam notis inveniantur, vel ♭ aut ♮ quæ illas à sede propria removeant, tum illæ aliis numeris sunt explicandæ, quorum quantitas ab aliis notis aliarum partium, cum quibus ejusmodi diœses consonantiam efficiunt, est desumenda.

De Dissonantiis.

QUælibet intervalla, præter illa de quibus jam loquuti sumus, dissonantiæ appellantur, sed de his tantum agere volumus, quæ necessario in jam explicato tonorum ordine inveniuntur, adeo ut illæ in cantilenis non possint non adhiberi.

Harum tria sunt genera, quædam enim ex solis gradibus generantur & octava, aliæ ex differentia quæ est inter tonum majorem & minorem, quam schisma vocavimus, aliæ denique ex differentia quæ est inter tonum majorem & semitonium majus.

In primo genere continentur septimæ & nonæ vel decimæ sextæ, quæ sunt tantum nonæ compositæ, ut ipsæ nonæ nihil aliud sunt quam gradus compositi ex octava, septimæ autem residuum octavæ à qua unus aliquis gradus est ablatus, unde patet tres esse diversas

 nonas

nonas & tres septimas, quia tria sunt graduum genera, hæ autem omnes inter hos numeros consistunt:

Nona maxima	$\frac{4}{9}$	*Septima major*	$\frac{8}{15}$
Nona major	$\frac{9}{20}$	*Septima minor*	$\frac{5}{9}$
Nona minor	$\frac{15}{32}$	*Septima minima*	$\frac{9}{16}$

Ex nonis duæ sunt majores quæ oriuntur ex duobus tonis, prima ex majori, secunda ex minori, ad quarum distinctionem unam maximam nominavimus: septimæ contra duæ sunt minores ob eandem rationem, id eoque unam minimam vocavimus.

Has autem in sonis successive emissis vitari non posse inter diversas partes est clarissimum, sed quæret etiam forte aliquis, quare non æque in voce successiva ejusdem partis debeant admitti quemadmodum gradus, cum quasdam ex illis minoribus etiam numeris explicari appareat quam ipsi gradus, unde videntur auditui fore gratiores, cujus dubii solutio pendet ex eo, quod supra notavimus, vocem quo acutior est eo majori indigere spiritu ut emittatur, atque ideo gradus inventos esse, ut medii sint inter terminos consonantiarum, atque per illos facilius à gravi unius consonantiæ termino ad acutum ascendamus, vel contra, quod idem præstari non posse à septimis vel nonis patet ex eo, quod harum termini magis inter se distent, quam termini consonantiarum, ideoque cum majori inæqualitate contentionis deberent emitti.

In secundo genere dissonantiarum consistunt tertia minor & quinta uno schismate deficientes: Item quarta

ta & sexta major uno schismate auctæ; cum enim necessario sit unus terminus mobilis per intervallum schismatis, in tota graduum serie vitari non potest, quin ex eo tales dissonantiæ in relatione, id est, in voce successive emissa à diversis vocibus, existant: plures autem inde non oriri quam jam dictæ, inductione potest probari: hæ autem in his numeris consistunt

Tertia minor defectiva ----- $\frac{27}{32}$.

Quinta uno schismate defectiva ----- $\frac{27}{40}$.

Quarta uno schismate aucta --- $\frac{20}{27}$.

Sexta major schismate aucta ------- $\frac{48}{81} \Big| \frac{16}{27}$

vel sic

Tertia minor schismate defectiva	G *ad* b. / 480, 405 ♮ *ad* D. / 384, 324
5ª. *Vno schismate defectiva*	G *ad* D / 480, 324
4ª. *Vno schismate aucta*	D *ad* G / 324, 240
6ª. *Major schismate aucta*	b *ad* G / 405, 240 D *ad* ♮ / 324, 192

Atque hi numeri tam magni sunt, ut per se talia intervalla tolerari posse non videantur, sed quia, ut ante notavimus, tam exiguum est schismatis intervallum ut vix auribus possit discerni, ideo illæ ex consonantiis, quarum sunt proximæ, suavitatem mutuantur: neque enim consonantiarum termini ita consistunt in indivisibili, ut si unus ex illis aliquantulum immutetur,

statim

ſtatim omnis conſonantiæ ſuavitas pereat, atque hæc ratio tantum poteſt, ut hujus generis diſſonantiæ etiam in ejuſdem partis voce ſucceſſiva admittantur loco conſonantiarum è quibus exeunt.

Tertium genus diſſonantiarum conſtituunt tritonus & falſa quinta, in hac enim pro tono majore habetur ſemitonium majus, in tritono contra: atque his numeris explicantur:

Tritonus $\frac{32}{45}$ *Falſa quinta* $\frac{45}{64}$

vel ſic

Tritonus { F *ad* ♮ / 540, 384
b *ad* E / 405, 288

Falſa 5ª. { ♮ *ad* F / 384, 270
E *ad* B / 288, 202½ *vel* 576, 405

qui etiam numeri nimis magni ſunt ad aliquod non ingratum auribus intervallum explicandum, neque habent valde vicinas conſonantias, ut præcedentes, ex quibus ſuavitatem mutuantur: unde fit ut hæ ultimæ in relatione debeant vitari, ſaltem quando fit lenta muſica & non diminuta; in valde diminuta enim, & quæ celeriter canitur, non ſatis auditus habet otii ut harum diſſonantiarum defectus advertat, qui defectus longe evidentior eſt ex eo quod quintæ ſint vicinæ, cum qua idcirco auditus illas comparat, atque ex præcipua hujus ſuavitate illarum imperfectionem clarius agnoſcit: atque jam omnium ſoni affectionum explicationem finiemus, ubi ſolummodo advertendum ad confirmandum quod ſupra diximus, omnem ſonorum varietatem circa acutum & grave oriri in Muſica ex his tantum numeris 2. 3. & 5: omnes omnino numeros, quibus

tam

tam gradus quam diſſonantiæ explicantur, ex illis tribus componi, & diviſione facta per illos tandem ad unitatem uſque reſolvi.

De ratione componendi & modis.

SEquitur ex dictis poſſe nos abſque gravi errore vel ſolæciſmo Muſicam componere, ſi hæc tria obſervemus:

I. Ut omnes ſoni, qui ſimul emittentur, aliqua conſonantia diſtent ab invicem præter quartam, quæ infima audiri non debet, hoc eſt contra Baſſum.

II. Ut eadem vox ſucceſſive moveatur tantum per gradus vel conſonantias.

III. Denique, ut nequidem in relatione tritonum aut falſam quintam admittamus.

Sed ad majorem elegantiam, & concinnitatem hæc ſequentia obſervanda ſunt:

1°· Ut ab aliqua ex perfectiſſimis conſonantiis ordiamur, ita enim magis excitatur attentio quam ſi aliqua frigida coſonantia initio audiretur; vel etiam à pauſa ſive ſilentio unius vocis optime: cum enim poſtquam vox, quæ incœpit, audita eſt, alia vox non expectata primum aures ferit, hujus novitas nos maxime ad attendendum provocat: de pauſa autem ſupra non egimus, quia illa per ſe nihil eſt, ſed tantum aliquam novitatem & varietatem inducit, dum vox, quæ tacuit, denuo incipit cantare.

2°· Ut nunquam duæ octavæ vel duæ quintæ ſe invicem conſequantur immediate; ratio autem, quare id magis expreſſe prohibeatur in his conſonantiis quam in aliis, eſt quia hæ ſunt perfectiſſimæ, ideoque dum una ex illis audita eſt, tunc plane auditui ſatisfactum

eſt; & niſi illico aliâ conſonantiâ ejus attentio renovetur, in eo tantum occupatur, ut advertat parum varietatem, & quodammodo frigidam cantilenæ ſymphoniam: quod idem in tertiis aliiſque non accidit, immo dum illæ iterantur, ſuſtentatur attentio augeturque deſiderium, quo perfectiorem conſonantiam expectamus.

3°· Ut quantum fieri poteſt motibus contrariis partes incedant, quod fit ad majorem varietatem: tunc enim perpetuò & motus cujuſque vocis ab adverſa, & conſonantiæ à vicinis conſonantiis ſunt diverſæ. Item ut per gradus ſæpius quàm per ſaltus ſingulæ voces moveantur.

4°· Ut, dum ab aliqua conſonantia minus perfecta ad perfectiorem volumus devenire, ſemper ad magis vicinam deflectamus potius, quam ad remotiorem, v. g à ſexta majore ad octavam, à minore ad quintam &c: atque idem de uni-ſono atque de pefectiſſimis conſonantiis eſt intelligendum: Ratio autem, quare id potius ſervetur in motu à conſonantiis imperfectis ad perfectas, quam in motu perfectarum ad imperfectas, eſt, quia dum audimus imperfectam, aures perfectiorem expectant in qua magis quieſcant, atque ad id feruntur impetu naturali, unde fit ut magis vicina debeat poni, cum ſcilicet illa ſit quam deſiderant: contra vero dum auditur perfecta, imperfectiorem nullam expectamus, ideoque non refert utra ſit quæ ponatur. Verum jam dicta regula variat frequenter, neque jam poſſum meminiſſe ad quas conſonantias à quibuſlibet & quibus motibus deceat pervenire: hæc omnia pendent ab experientia & uſu practicorum, quo cognito facile rationes omnium, & ſubtiles à jam dictis deduci poſſe exiſtimo, & olim deduxi multas, ſed jam inter peregrinandum evanuerunt.

5°· Ut

5°. Ut in fine cantilenæ ita auribus satisfiat, ut nihil amplius expectent, & perfectam esse cantionem animadvertant, quod fiet optime per quosdam tonorum ordines semper in perfectissimam consonantiam desinentes, quos practici cadentias vocant: harum autem cadentiarum omnes species fuse Zarlinus enumerat. Idem etiam habet tabulas generales in quibus explicat, quæ consonantiæ post quamlibet aliam in tota cantilena possint poni, quorum omnium rationes nonnullas affert, sed plures opinor & magis plausibiles ex nostris fundamentis possunt deduci.

6°. Denique, ut tota simul cantilena, & unaquæque vox separatim intra certos limites contineatur, quos modos vocant, de quibus paulò post.

Atque hæc omnia exacte quidem observanda sunt in contra-puncto duarum tantum, vel etiam plurium vocum, sed non diminuto nec ullo modo variato: in cantilenis autem valde diminutis, & figuratis, ut ajunt, multa ex præcedentibus remittuntur, quæ ut breviter explicem, prius agam de 4^or. partibus vel vocibus, quæ in cantilenis solent adhiberi; licet enim in quibusdam plures, vel pauciores sæpe reperiantur, illa tamen videtur esse perfectissima, & maxime usitata Symphonia, quæ conflatur ex 4^or. vocibus.

Prima & gravissima omnium harum vocum illa est quam Bassum nominant, hæc præcipua est, & maxime aures implere debet, quia omnes aliæ voces illam præcipue respiciunt, cujus rationem supra diximus: hæc autem sæpe non per gradus, sed etiam per saltus solet incedere, cujus ratio est, quia gradus inventi sunt ad levandam molestiam, quæ oriretur ex inæqualitate terminorum unius consonantiæ. Si immediate unum post alium efferretur, cum acutior

 longe

longe fortius aures feriat quam gravis : hæc enim molestia, minor est in Basso quam in aliis partibus, quia scilicet illa gravissima est, ideoque minus valido indiget spiritu ut emittatur quam cæteræ; præterea cum hanc, ut præcipuam, aliæ voces respiciant, debet magis aures ferire, ut distinctius audiatur, quod fit dum incedit per saltus, hoc est, per terminos minorum consonantiarum immediate potius, quam cum per gradus.

Secundam, quæ Basso proxima est, Tenorem vocant, hæc etiam in suo genere præcipua est, continet enim subjectum totius modulationis, & est veluti nervus in medio totius cantilenæ corpore, qui reliqua ejus membra sustinet, & conjungit. Ideoque quantum fieri potest per gradus solet incedere, ut ejus partes sint magis unitæ & facilius illius notæ à notis aliarum vocum distinguantur.

Contra-Tenor Tenori opponitur, nec alia de causa in Musica adhibetur, quam ut contrariis motibus incedendo varietate delectet. Solet, ut Bassus, per saltus incedere, sed non ob easdem rationes, hoc enim fit tantum ad commoditatem & varietatem, quia inter duas voces consistit, quæ incedunt per gradus. Practici ita aliquando componunt suas cantilenas, ut infra Tenorem descendat, sed hoc parvi est momenti, nec unquam, nisi in imitatione, consequentia, & similibus contra-punctis artificiosis, videtur ullam novitatem afferre.
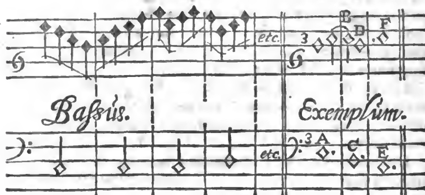
Superius est acutissima vox & Basso opponitur, adeo ut sæpe contrariis motibus sibi invicem occurrant. Hæc vox maxime per gradus debet incedere, quia cum acutissima sit, differentia terminorum in illa majorem molestiam facesseret, si nimis distarent

ab

ab invicem illi termini, quos successive efferret. Celerrime autem omnium moveri solet in Musica diminuta, ut contra-Bassus tardissime; cujus rationes patent ex superioribus, sonus enim remissior lentius aures ferit, ideoque tam celerem in eo mutationem auditus ferre non posset, quia illi non daretur otium singulos tonos distincte audiendi, &c.

His explicatis non omittendum est in his cantilenis frequenter dissonantias loco consonantiarum adhiberi, quod fit duobus modis, nempe diminutione vel syncopa.

Diminutio est cum contra unam notam unius partis 2ᵃ· vel 4ᵒʳ· vel plures in alia parte ponuntur, in quibus hic ordo servari debet, ut prima consonet cum nota alterius partis, 2ᵃ· vero, si gradu tantum distet à priori, potest dissonare, atque etiam tritono vel falsa quinta distare ab alia parte, quia tunc videtur tantum posita per accidens: atque ut via qua à prima nota ad tertiam deveniamus, cum qua debet consonare illa prima nota, atque etiam nota partis oppositæ. Si vero illa secunda nota per saltus incedat, hoc est distet à prima intervallo unius consonantiæ, tunc etiam cum parte opposita debet consonare, cessat enim præcedens ratio. Sed tunc 3ᵃ· nota poterit dissonate si per gradus moveatur, cujus exemplum esto.



Syncopa fit, cum finis notæ in una voce auditur eodem tempore cum principio unius notæ adversæ partis, ut videre est in exemplo posito, ubi ultimum tempus notæ B dissonat cum initio notæ C, quod ideo fertur, quia manet adhuc in auribus recordatio notæ A cum qua consonabat, & ita se habet tantum B ad C instar vocis relativæ, in qua dissonantiæ perferuntur, immo etiam harum varietas efficit, ut consonantiæ, inter quas sunt sitæ, melius audiantur, atque etiam attentionem excitant; cum enim auditur dissonantia B C, augetur expectatio, & judicium de suavitate symphoniæ quodammodo suspenditur, donec ad notam D sit perventum, in qua magis auditui satisfit, & adhuc perfectius in nota E, cum qua, postquam finis notæ D attentionem sustinuit, nota F illico superveniens optime consonat, est enim octava; & quidem hæ Syncopæ idcirco in cadentiis solent adhiberi, quia magis placet, quod diutius expectatum, tandem accedit, ideoque sonus post auditam

tam

tam diſſonantiam in perfectiſſima conſonantia vel uniſono melius quieſcit. Hic autem gradus etiam inter diſſonantias ſunt reponendi, quicquid enim conſonantia non eſt, debet dici diſſonantia.

Præterea advertendum, auditui magis ſatisfieri in fine per octavam, quam per quintam, & omnium optimè per uni-ſonam, non quia quinta illi non ſit gratiſſima in ratione conſonandi, ſed quia in fine ſpectare debemus ad quietem, quæ major reperitur in illis ſonis inter quos eſt minor differentia, vel nulla omnino, ut in uni-ſono, non ſolum autem hæc quies ſive cadentia juvat in fine: Sed etiam in medio cantilenæ hujus cadentiæ fuga non parvam affert delectationem, cum ſcilicet una pars velle videtur quieſcere, alia autem ulterius procedit; atque hoc eſt genus figuræ in Muſica quales ſunt figuræ Rhetoricæ in oratione, cujus generis etiam ſunt conſequentia, imitatio, & ſimilia, quæ fiunt cum vel duæ partes ſucceſſive, hoc eſt, diverſis temporibus plane idem canunt, vel plane contrarium, quod ultimum etiam ſimul facere poſſunt. Et quidem id in certis cantilenæ partibus aliquando multum juvat, quod autem attinet ad contrapuncta illa artificioſa, ut vocant; in quibus tale artificium ab initio ad finem perpetuo ſervatur, illa non magis arbitror ad Muſicam pertinere quam Acroſtica aut retrograda carmina ad Poëticam, quæ ad motus animi excitandos eſt inventa, ut noſtra Muſica.

De Modis.

CElebris eſt horum tractatus apud practicos, & qui ſint omnes norunt, idcirco foret ſupervacaneum explicare: hi autem oriuntur ex eo, quod octava in æquales gradus non ſit diviſa, modo enim in illa Tonus, modo ſemitonium reperitur: præterea ex quinta, quia illa omnium auribus acceptiſſima eſt, & omnis cantilena hujus tantum gratia facta eſſe videtur, 7. enim duntaxat diverſis modis octava in gradus poteſt dividi, quorum unuſquiſque duobus iterum modis à quinta dividi poteſt, præter duo, quorum in uno quoque ſemel reperitur falſa quinta loco quintæ, unde orti ſunt tantum duodecim modi, ex quibus etiam quatuor ſunt minus elegantes, ex eo quod in horum quintis tritonus reperiatur, ita ut non poſſint a quinta principali & cujus gratia tota cantilena videtur componi, per gradus aſcendere vel deſcendere. quin neceſſario occurrat falſa relatio tritoni aut falſæ quintæ. Tres in quolibet modo ſunt termini principales, à quibus incipiendum & maxime finiendum, ut omnes norunt: vocantur autem modi tum ex eo quod cantilenam cohibent ne ultra modum hujus partes divagentur, tum etiam præcipue, quia illi apti ſunt ad continendum varias cantilenas, quæ diverſimode nos afficiant pro modorum varietate, de quibus multa practici verum ſola experientia docti, quorum rationes multæ deduci poſſunt ex ſupradictis: certum enim eſt in quibuſdam plures ditonos vel tertias minores & in magis vel minus principalibus locis inveniri, ex quibus pæne omnem Muſicæ varietatem oriri ſupra oſtendimus: præterea etiam idem dici poſſet de gradibus ipſis, tonus

nus enim major primus est & qui maxime ad consonantias accedit, & per se generatur ditoni divisione, alii per accidens, ex quibus & similibus varia de horum natura possent deduci: sed longum foret: & jam quidem sequeretur ut de singulis animi motibus, qui à Musica possunt excitari, separatim agerem, ostenderemque per quos gradus consonantias, tempora, & similia debeant illi excitari, sed excederem compendii institutum.

Jamque terram video, festino ad littus, multaque brevitatis studio, multa oblivione, sed plura certe ignorantia hic omitto, patior tamen hunc ingenii mei partum, ita informem, & quasi ursæ fœtum nuper editum, ad te exire, ut sit familiaritatis nostræ mnemosynum & certissimum mei in te amoris monimentum, hac tamen, si placet, conditione, ut perpetuo in scriniorum vel musæi tui umbraculis delitescens aliorum judicia non perferat, qui, sicut te facturum mihi polliceor, ab hujus truncis partibus benevolos oculos non averterent ad illas, in quibus non nulla certe ingenii mei lineamenta ad vivum expressa non inficior, nec scirent hic, inter ignorantiam militarem ab homine desidioso & libero, penitusque diversa cogitanti & agenti, tumultuose tui solius gratia esse compositum.

FINIS.